



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Telex (091) 1210, Fax: (091) 226.9845 - CEP 66.095-100
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 186, agosto, p.1-5 - 1998

EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE JABORANDI

Edilson Carvalho Brasil¹
Ismael de Jesus Matos Viégas²

A maioria das espécies de plantas medicinais nativas da região amazônica vem sendo explorada de forma extrativa e indiscriminada. Dentre as plantas medicinais, o jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) é uma das espécies mais requisitadas pela indústria farmacêutica nacional e internacional, por possuir pilocarpina em sua constituição, um alcalóide muito usado na produção de colírio para o tratamento de glaucoma. Por ser uma planta explorada de forma extrativa, pouco se conhece sobre o seu comportamento em sistemas racionais de cultivo. As informações existentes sobre as exigências do jaborandi como planta restringem-se apenas a observações de nativos das áreas de ocorrência natural da espécie. Assim, o cultivo racional desta planta exige a formulação de um sistema de produção específico que contemple um conjunto de práticas agronômicas apropriadas ao cultivo comercial da espécie, visando à obtenção de suas necessidades básicas, que promovam a síntese da pilocarpina em níveis econômicos. A obtenção de mudas de boa qualidade exige a utilização de um substrato que forneça os nutrientes necessários para o pleno desenvolvimento da planta. Neste sentido, as quantidades e os constituintes que compõem a mistura são fundamentais para garantir a qualidade do substrato. Como não se dispõe de informações a esse respeito, há necessidade de se desenvolver mais estudos sobre a aplicação de nutrientes para a fase de formação de mudas de jaborandi.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de doses de nitrogênio, fósforo e potássio durante a fase de formação de mudas de jaborandi.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Amazônia Oriental, utilizando-se plantas de jaborandi pré-germinadas e acondicionadas em sacos de polietileno, com capacidade para 2 litros. Como substrato, utilizou-se uma mistura de terra preta, pó de serra e esterco de curral na proporção volumétrica de 3:1:1, apresentando as seguintes características químicas: pH (H₂O) = 6,4; Ca = 42 mmol·dm⁻³; Mg = 40 mmol·dm⁻³; Al = 0 mmol·dm⁻³; P(Mehlich) = 161 mg kg⁻¹; K = 164 mg kg⁻¹.

Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
Amazônia Oriental.



Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições, em arranjo fatorial $4 \times 4 \times 4$, correspondendo a quatro níveis de nitrogênio, quatro níveis de fósforo e quatro níveis de potássio. Os tratamentos foram os seguintes: 0, 60, 120 e 180 mg kg⁻¹ de N; 0, 40, 80 e 120 mg.kg⁻¹ de P; e 0, 50, 100 e 150 mg kg⁻¹ de K. Como fontes de nutrientes, foram usados uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. O fósforo foi aplicado de uma única vez, na implantação do experimento, enquanto que as doses de nitrogênio e potássio foram parceladas em quatro aplicações.

As variáveis de resposta foram as seguintes: altura de planta, incremento médio de altura e produção de matéria seca da parte aérea. As mensurações de altura de planta foram realizadas aos 32, 118 e 185 dias a partir da implantação do experimento, medindo-se da base do caule até o broto terminal. Os incrementos médios de altura foram calculados pela diferença de altura entre a segunda e a primeira mensuração e da terceira para a segunda.

RESULTADOS PARCIAIS

Altura de planta

A análise de variância dos dados de altura demonstrou que somente na segunda e terceira avaliações houve efeito significativo dos tratamentos.

Esses resultados mostraram a influência do substrato usado na produção de mudas de jaborandi, de vez que não houve efeito significativo na primeira avaliação de altura (aos 32 dias). Isso pode ser verificado pelos resultados da análise química do substrato, observando-se que o elevado nível de fertilidade do mesmo não favoreceu a resposta da planta à aplicação de doses de nitrogênio, fósforo e potássio. Os altos teores de nutrientes contidos no substrato podem ser atribuídos ao esterco de curral usado na mistura, que geralmente promove a melhoria das características químicas do meio.

Na segunda avaliação de altura, aos 118 dias, verificou-se que, apesar de ter havido efeito significativo para N, P e K, as melhores respostas foram conseguidas com N e P (Figs. 1, 2 e 3), observando-se que houve respostas sempre crescentes com o aumento das doses. Na Fig. 3 observa-se que com o aumento das doses de potássio houve, inicialmente, uma ligeira resposta até 57 mg.kg⁻¹ de K, a partir do qual passou a ocorrer um efeito depressivo.

A terceira avaliação de altura, realizada ao final do experimento, demonstrou que o jaborandi apresentou um comportamento semelhante ao verificado na avaliação anterior, onde as doses de N e P promoveram maior desenvolvimento das plantas. Contudo, observando-se as equações de regressão ajustadas para N ($Y=42,401+0,077N$ $r^2=0,98^{**}$) e para P ($Y=46,439+0,048P$ $r^2=0,774^{**}$), verificou-se que o efeito mais marcante no desenvolvimento inicial de jaborandi foi obtido com a aplicação de N. Isto pode ser constatado através dos valores dos coeficientes angulares das duas equações, onde o coeficiente apresentado para N foi aproximadamente duas vezes maior que o do P.

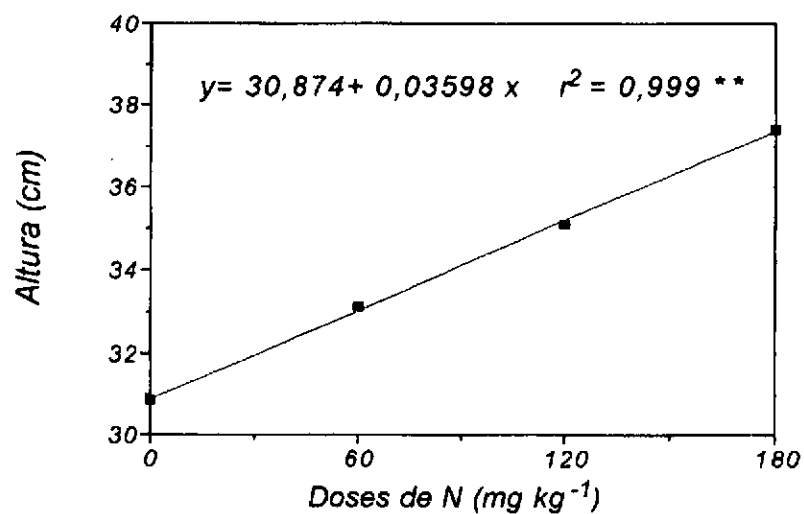


FIG. 1. Altura de planta de jaborandi em função da aplicação de doses de nitrogênio, aos 118 dias.

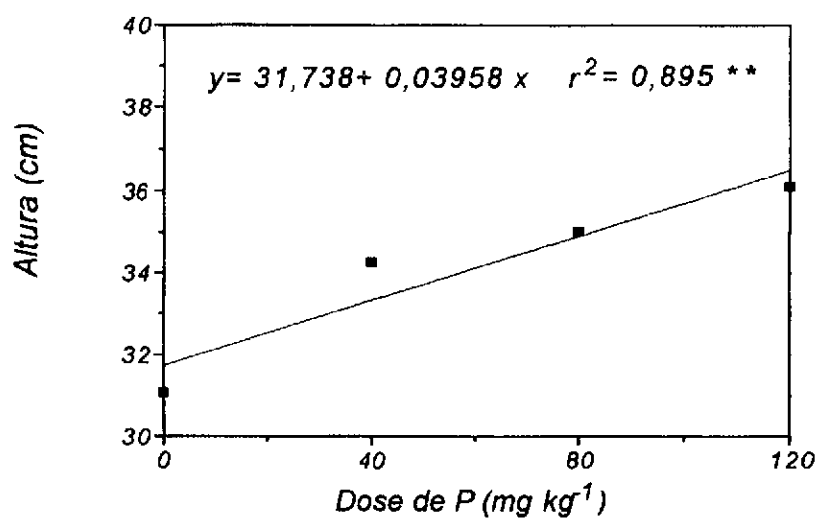


FIG. 2. Altura de planta de jaborandi em função da aplicação de doses de fósforo, aos 118 dias.

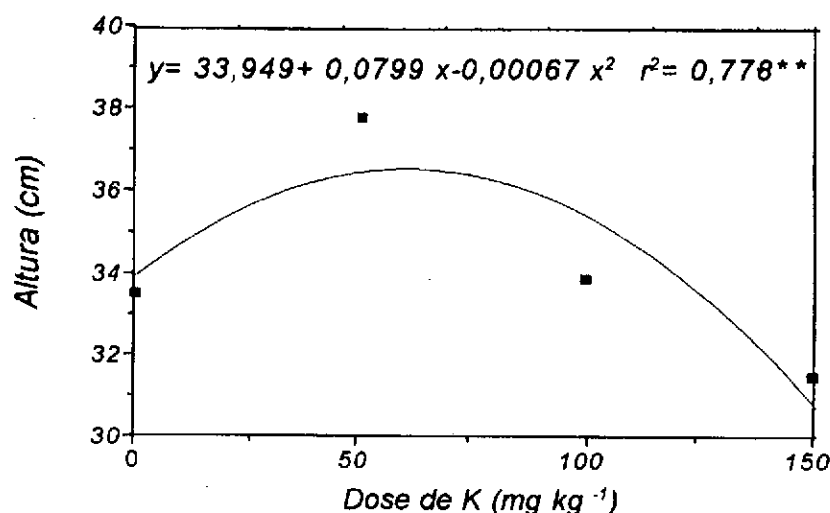


FIG. 3. Altura de planta de jaborandi em função da aplicação de doses de potássio, aos 118 dias.

Incrementos de altura

No período da primeira para a segunda avaliação, os resultados da análise de regressão para os incrementos de altura em relação a doses de N, P e K, indicaram efeito linear para N ($Y=5,256+0,011x$ $r^2=0,999^{**}$) e P ($Y=5,659+0,010x$ $r^2=0,761^{**}$) e efeito quadrático para K ($Y=6,281+0,0186x - 0,00016x^2$ $r^2=0,768^{**}$). Observou-se que, para N e P os incrementos foram sempre crescentes em todas as doses aplicadas. Os incrementos obtidos em função de doses de K foram inferiores aos de N e P, passando a apresentar incrementos decrescentes com doses acima de 58 mg kg^{-1} de K.

No período da segunda para a terceira avaliação de altura, a análise de variância dos incrementos médios mensais, indicou que somente a aplicação de nitrogênio apresentou efeito significativo ($Y = 5,170 + 0,016x$ $r^2=0,939^{**}$).

Produção de matéria seca

A análise de variância dos dados de matéria seca da parte aérea demonstrou que não houve efeito significativo somente para potássio e para a interação PxK.

Os resultados de produção de matéria seca obtidos com a interação N x P apresentaram as melhores respostas para as plantas de jaborandi. Observou-se que os efeitos mais marcantes foram conseguidos com as doses mais elevadas de ambos os nutrientes (Fig. 4). A resposta das mudas de jaborandi à aplicação de doses crescentes de nitrogênio dentro de P2 apresentou um comportamento

quadrático, onde a máxima produção de matéria seca foi conseguida com a dose de 124 mg.kg^{-1} de N. Pode-se verificar, ainda, que na ausência de fósforo (P_0), foram constatados os mais baixos rendimentos na produção de matéria seca.

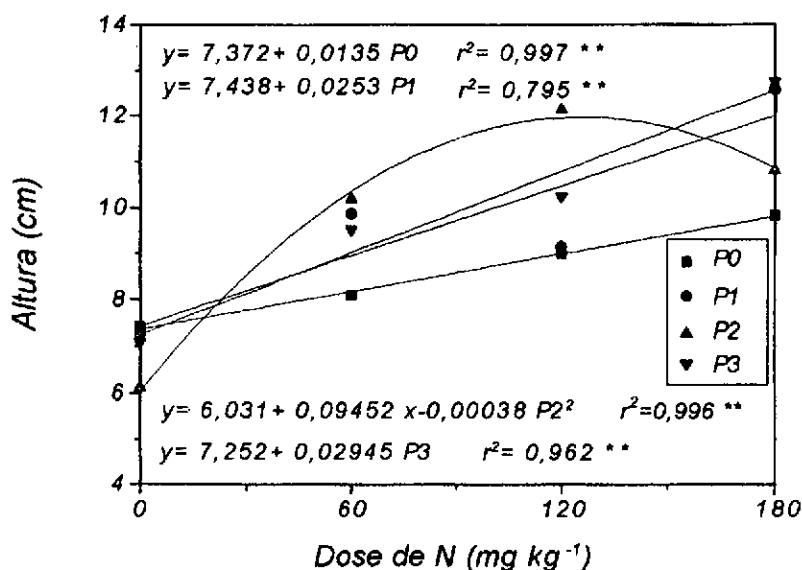


FIG. 4. Produção de matéria seca da parte aérea de jaborandi em resposta a doses crescentes de nitrogênio dentro das doses de fósforo.

Os resultados obtidos demonstraram a importância da aplicação de nitrogênio e de fósforo durante a fase de desenvolvimento inicial de jaborandi, pelas respostas, tanto em altura de planta quanto em produção de matéria seca.

Considerando-se os resultados obtidos, pode-se esperar que a resposta de jaborandi à aplicação de doses de nitrogênio, fósforo e potássio, seria mais expressiva, caso fosse utilizado outro substrato sem esterco de curral.